Condiciones atmosféricas ideales para realizar una aplicación de agroquímicos

- **Humedad relativa del aire:** entre 50% y 90%.
- **Velocidad del viento:** entre 4 y 10 km/h (sistema sin cortina de aire en las barras).
- **Temperatura:** entre 7º y 30ºC.

Velocidad del viento a la altura del pico de fumigación	Descripción	Señales visibles	Fumigación
Menos que 2 km/h	Calmo	El humo sube verticalmente.	No fumigar
2,0 - 3,2 km/h	Casi calmo	El humo es inclinado.	No fumigar
3,2 - 6,5 km/h	Brisa suave	Las hojas oscilan. Se siente el viento en el rostro.	Ideal para la fumigación
6,5 - 9,6 km/h	Viento suave	Hojas y ramas finas en constante movimiento.	Evitar la fumigación con herbicidas
9,6 - 14,5 km/ h	Viento moderado	Movimiento de gajos. Polvo y pedazos de papel se levantan.	No adecuado para fumigar

ASOCIACION DE PRODUCTORES DE OLEAGINOSAS Y TRIGO

Producimos Alimento para Bolivia

Amigo agricultor, para cualquier consulta dirijase con el técnico de ANAPO en su zona

Barrio Avaroa - Av. Ovidio Barbery esq. Calle Jaime Mendoza
Telf. Piloto: 342-3030; Fax 342-7194
www.anapobolivia.org • anapo@cotas.com.bo

Proyecto
Producción de Soya Responsable en Bolivia

7 Cartilla de difusión técnica: Uso de equipos de aplicación

ASOCIACION DE PRODUCTORES DE OLEAGINOSAS Y TRIGO

Solidaridad

Santa Cruz, 2011

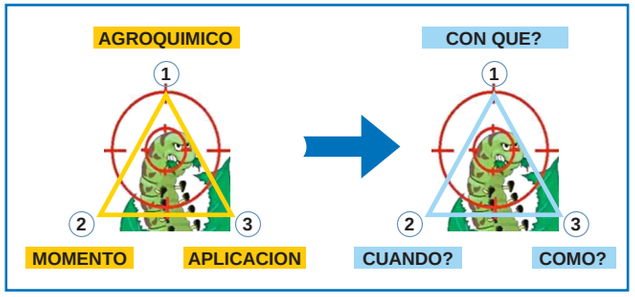
Introducción

El uso eficiente y seguro de los agroquímicos es parte determinante en el costo de producción pero sobre todo en la cantidad y calidad de la cosecha. El fin del mismo es el de mantener el máximo potencial de producción, con menores costos y el manejo con el mínimo riesgo para el ser humano y el medio ambiente.

El control químico de las plagas (insectos, hierbas y enfermedades) es el método más práctico, muy eficiente y se adecua mas para la producción extensiva de cultivos.

Control de plagas

Parámetros básicos



Sobre estos tres parámetros se sustenta el control de toda plaga en los cultivos. Todos tienen la misma importancia y el mal manejo de uno de ellos compromete seriamente los resultados. Antes de realizar una aplicación debemos contestar las siguientes preguntas:

1er Parámetro

¿Con qué agroquímico aplicar?

Además de conocer el grado de toxicidad y tomar las precauciones necesarias para evitar o reducir las intoxicaciones, hay que tomar en cuenta dos aspectos muy importantes; La **DOSIS** se garantiza con una "fumigadora" bien regulada y en las **MEZCLAS**, tener cuidado de mantener un orden adecuado en la introducción de los agroquímicos al tanque (primero los polvos) y asegurarnos de la compatibilidad entre productos.

2do Parámetro

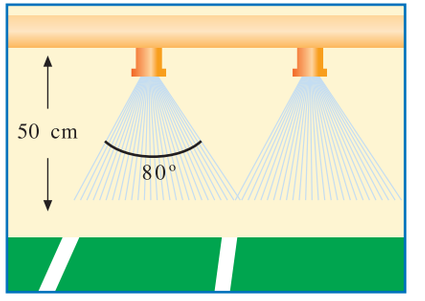
¿Cómo tener calidad en la aplicación?

- Teniendo una buena calibración o regulado del equipo, para garantizar la Dosis/Ha.,
- Todas las boquillas en buen estado y del mismo tipo, además que todas tengan el mismo espaciamiento en la barra y verificar que todas distribuyan el mismo volumen de agua esto se lo realiza con cualquier medidor de volumen, mejor si se prueban todas las boquillas.

- Evitando las derivas, con aplicaciones en vientos leves (menores a 10 km/hora), si la aplicación no puede esperar y se la tiene que realizar con vientos fuertes, entonces emplear boquillas anti-deriva.

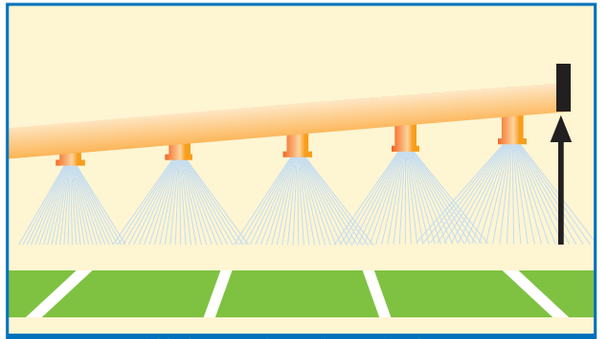
Boquilla antideriva

- Ajustando la altura de la barra de aplicación, para evitar fallas, por lo general es recomendable una distancia de 50 cm entre la barra y el cultivo.

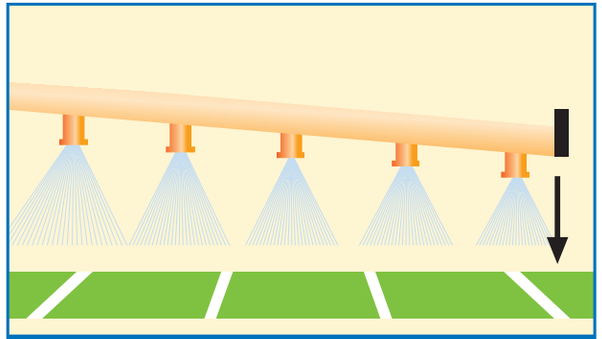


• Otro factor importante a considerar es la buena calidad de agua (agua turbia no es buena), ya que su dureza y alcalinidad puede alterar la estabilidad de los plaguicidas en el caldo.

• Es impresionante la cantidad de pérdidas de agroquímicos que se puede dar (hasta un 80%), por factores como mala calibración, boquillas defectuosas, evaporación de gotas finas, alto volumen de agua (>100 Lit. /Ha) sobre todo con cultivos pequeños, gotas gruesas y cultivos abiertos, barra inestable al aplicar y deriva (arrastre) de gotas finas.



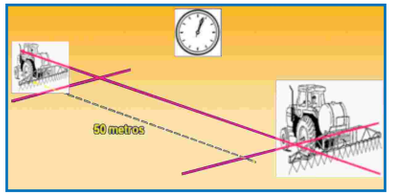
Si la barra sube se forma traslape



Si la barra baja quedan fajas de cultivo sin tratar

CALIBRACIÓN - PRECISIÓN

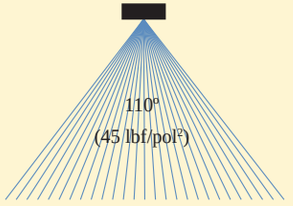
a) Velocidad de aplicación



• Es el primer factor a medir y es muy importante hacerlo en el mismo terreno que se va a aplicar.
• La distancia mínima es 50 m, mientras más largo será más real.
• El equipo debe pasar por ambos puntos en velocidad real y se debe buscar máxima precisión.
• El tiempo que tarda en 50 m, medido en segundos es el dato para calcular velocidad usando la formula.
• La velocidad determina también la estabilidad de las barras.

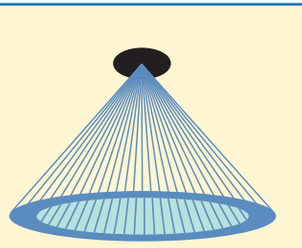
b) Elección de la boquilla adecuada

En el mercado existen muchos tipos de boquillas, las más usadas por los agricultores en nuestro medio, son: las de tipo abanico y las cónicas.



Boquilla tipo abanico

Su chorro es plano en forma de un abanico, normalmente trabajan con presiones entre 15 y 60 libras, son multiuso.



Boquilla tipo cono

Su chorro en forma de un cono, trabajan con presiones altas (mayor a 75 libras) se usan mas para insecticidas y fungicidas.

Para la elección de las boquillas es importante conocer el volumen de aplicación por hectárea recomendada según el producto.

Por ejemplo, para fungicidas es recomendable usar volúmenes por encima de 120 l/ha, por lo tanto las boquillas adecuadas serán de mayor caudal.

En el cuadro siguiente, se explica la relación del color y el caudal en l/min en cada tipo de boquilla, medida realizada a 45 libras de presión.

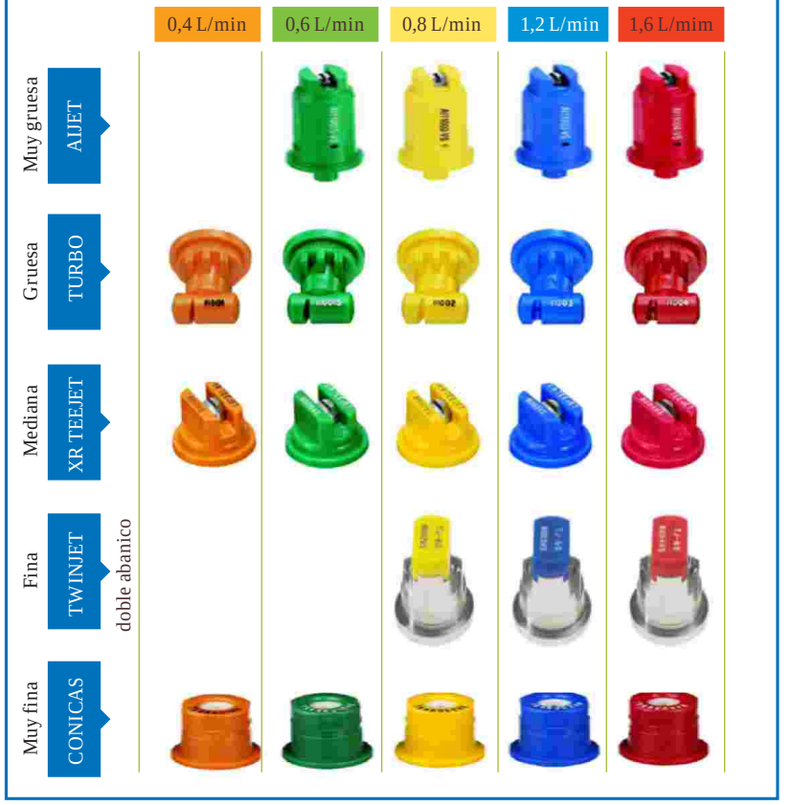
El color verde indica que todas las boquillas son del mismo caudal (0,15 gal/min.) y la diferencia está en el tamaño de gotas que producen; muy gruesas, medianas y finas.

Muy gruesas

Medianas

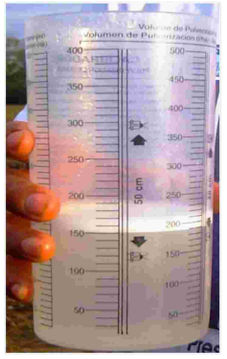
Finas

Tipo de boquillas



c) Calibración práctica

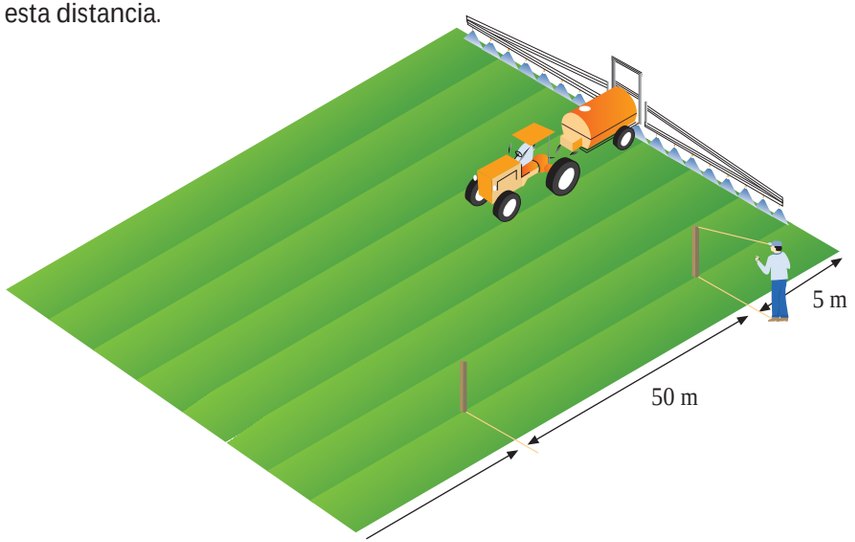
La forma más fácil de regular el volumen de aplicación es, por el método del vaso medidor.



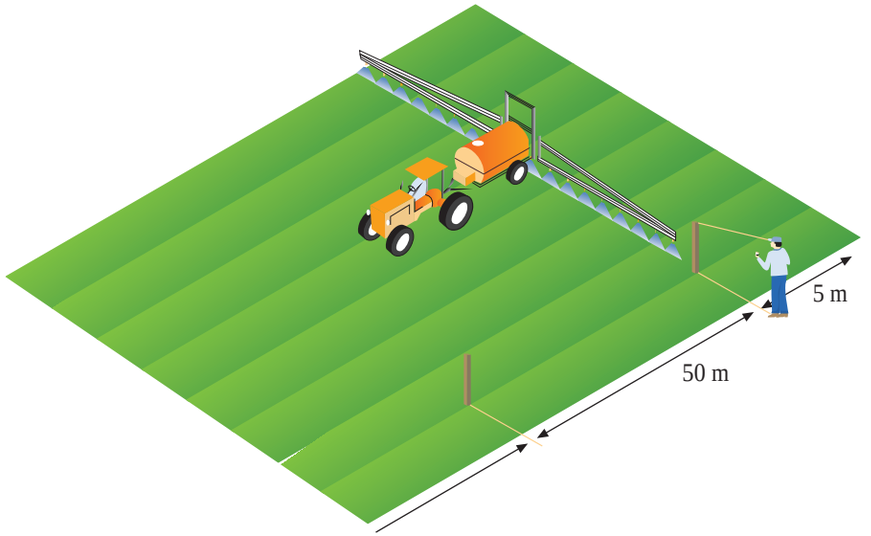
- **Antes de hacer la calibración,** limpie los filtros y las boquillas, ajuste la altura de la barra en relación con el suelo o el cultivo, verifique el ángulo de las boquillas para asegurar la cobertura.

- **Procedimiento para la calibración del equipo,** por el método del vaso medidor

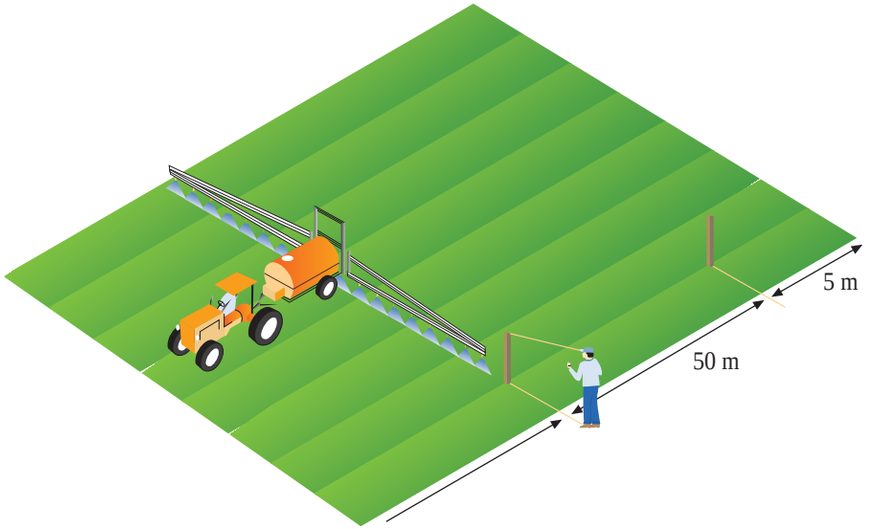
• Llene un cuarto de la capacidad del tanque, con agua limpia
• Mida 50 metros en el lote de aplicación y marcar con estacas, el inicio y el final de esta distancia.



• Elija la marcha del tractor y accione la toma de fuerza hasta que alcance una aceleración de 540 r.p.m. (revoluciones por minuto).
• Ponga en movimiento el tractor, fumigando 5 metros antes de la primera estaca.
• Accione el cronómetro al pasar la primera estaca.



• Al pasar la segunda estaca pare el cronometro y registre el tiempo de recorrido de estaca a estaca.
• Repita esta medición unas tres veces y registre el promedio del tiempo de recorrido en los 50 metros.



• Con el tractor parado, iguale la aceleración a 540 r.p.m. y abra las boquillas sin modificar la presión.
• Reciba con el vaso medidor la cantidad de agua de una boquilla, durante el mismo tiempo que registró en el recorrido de los 50 metros, repita esto en varias boquillas de la barra y el promedio obtenido es el volumen por hectárea al cual el equipo está regulado.

¿Qué hacer para aumentar o disminuir el volumen de aplicación por hectárea?

Para aumentar el volumen

• Disminuya la velocidad
• Aumente la presión y sustituya las boquillas por otras de mayor caudal.

Registrando el volumen de agua de una boquilla y controlando el tiempo

Registro del volumen en el vaso medidor

Para disminuir el volumen

• Aumente la velocidad
• Disminuya la presión
• Sustituya las boquillas por otras de menor caudal.

Por ejemplo: si el volumen promedio marcó 100 l/ha y necesitamos aplicar 120 l/ha, entonces aumentamos la presión hasta alcanzar este volumen.

Recuerde !!!

Caudal es la cantidad de líquido que sale por una boquilla y se mide en l/min (litros por minutos).

Recuerde algunas sugerencias importantes

- Mantenga los equipos de aplicación bien conservados.
- Lave el equipo y verifique su funcionamiento después de cada jornada de trabajo.
- Lea el manual de instrucciones del fabricante del equipo de aplicación y sabrá cómo calibrarlo correctamente.

- Haga revisión y mantenimiento periódico de los equipos de aplicación, substituyendo las mangueras y boquillas dañadas.
- Jamás utilice equipos con defectos.
- Presión excesiva en la bomba causa deriva y pérdida del caldo de fumigación.
- Use agua limpia para preparar el caldo.
- Jamás mezcle en el tanque productos incompatibles.